

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 07-221436

(43)Date of publication of application : 18.08.1995

(51)Int.Cl.

H05K 3/20

H05K 1/03

H05K 3/40

(21)Application number : 06-031882

(71)Applicant : SAKO HIDETOSHI

(22)Date of filing : 02.02.1994

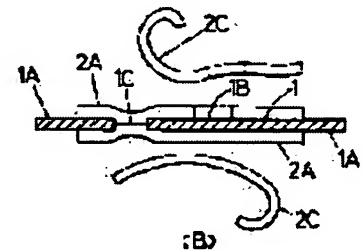
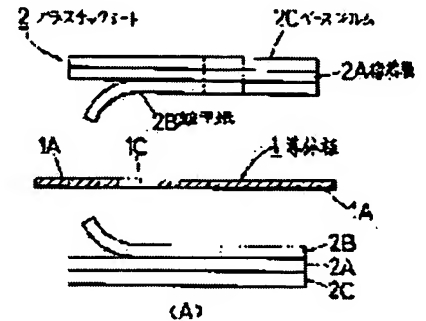
(72)Inventor : SAKO HIDETOSHI

## (54) MANUFACTURE OF PRINTED CIRCUIT

(57)Abstract:

PURPOSE: To form a circuit pattern whose both sides are exposed by forming a circuit pattern of a conductor board in advance and by bonding the circuit pattern and a plastic sheet mutually.

CONSTITUTION: A release sheet 2B of a plastic sheet 2 is removed, bonding layers 2A are made face each other and a circuit pattern 1 formed of a conductor board in advance is put between them. Therefore, a base film 2C is outside. In the state, it passes through between heater rolls or heated and pressed by a hot press to bond the circuit pattern 1 and the bonding layer 2A of a plastic film. The base film 2C is peeled thereafter, the bonding layer 2A is hardened by heating for a proper time and a flexible printed circuit is completed. A terminal part 1A is projected from a both sided plastic sheet of a circuit pattern and one side of a circuit part 1B is exposed from a window of one side of the plastic sheet. The bonding layers 2A are mutually bonded directly at a clearance 1C of a circuit pattern and an edge part of a circuit, and made integral.



(11)特許出願公開番号

特開平7-221436

(43)公開日 平成7年(1995)8月18日

(51) Int.Cl.<sup>8</sup>

識別記号

室内整理番号

FI

### 技術表示箇所

H05K 3/20

Z 7511-4E

1/03

C 7011-4E

3/40

**C 7511-4E**

審査請求 未請求 請求項の数3 FD (全 4 頁)

(21)出願番号

特願平6-31882

(22) 出願目

平成6年(1994)2月2日

(71)出願人 593083435

佐古 秀敏

大阪市鶴見区今津中2-5-2-805

(72)発明者 佐古 秀敏

大阪市鶴見区今津中2-5-2-805

(74)代理人 弁理士 縣 浩介

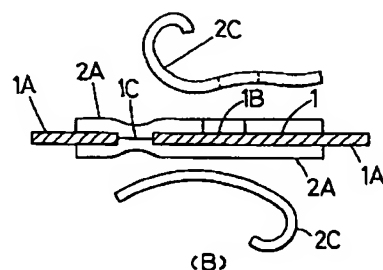
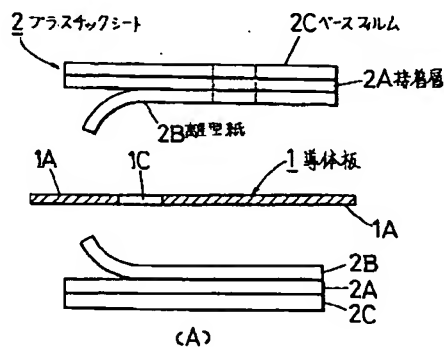
(54)【発明の名称】 プリント回路の製造方法

(57) 【要約】

【目的】 フレキシブルプリント回路の能率的な製造方法を提供する。

【構成】 回路パターンを予め導体箔より打抜き或はエッチング等によって形成しておき、その回路パターンを2枚の合成樹脂シートの間にはさんで、両シートを相互接着する。

【作用効果】 プリント回路は通常、導体箔を接着したプラスチックシートにエッチングにより回路パターンを形成し、その上にカバーレイを接着しているが、本発明は予め導体箔から回路パターンを形成しておくので、能率的である。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 導体板より予め回路パターンを形成しておき、この回路パターンとプラスチックシートを相互接着することを特徴とするプリント回路の製造方法。

【請求項 2】 プラスチックシートにおいて、回路パターンの露出されるべき部分に対応する部分に予め窓或は切欠を設け又はプラスチックシートの寸法を回路パターンより小さくしておくことを特徴とする請求項 1 記載のプリント回路の製造方法。

【請求項 3】 回路パターンの露出部をそのままプリント回路の外部電気部分との接続部とすることを特徴とする請求項 1 記載のプリント回路製造方法。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明はプリント回路の製造方法に関する。

【0002】

【従来の技術】 プリント回路は従来次のようにして製造されていた。まず片面全面に導体箔を接着したプラスチックの回路基板を用意し、その導体箔でエッチングにより回路パターンを形成した後、形成された回路パターンの上からプラスチックのカバーレイを被覆接着する。

【0003】 従来のプリント回路の製造方法では、片面に導体箔を接着した回路基板を用いるので、エッチングは導体箔の片面側からのみ行われ、回路パターンの完成に時間がかかる。またそのため導体箔は余り厚くすることができず、導体箔は先にプラスチック基板に接着されているので、回路パターンの一部をプラスチック基板やカバーレから突出させて回路端子とすると云うようなことができなかった。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 本発明はプリント回路の製造の能率向上を計ることおよび、回路パターンの一部が回路パターンをプラスチックシートから露出しているような構造のプリント回路の製造も可能にしようとするものである。

【0005】

【課題を解決するための手段】 導体薄板によって回路パターンを形成し、この回路パターンにプラスチックシートを接着させた。また上記プラスチックシート接着の過程で、導体パターンの露出しているべき部分に対応するプラスチックシートの部分に予め窓或は切欠を設けておくようにした。

【0006】

【作用】 回路パターンは両面とも絶縁体で被覆されていない薄板から作られるので、エッチングによるにしても両面からエッチングを進行させ得るので能率的であり、通常のプリント回路の導体箔より厚い導体を用いても製造の能率は低下しないし、パターン形成にプレスによる打抜き加工も適用できるので、本発明方法は大へん能率

的である。

【0007】 また回路パターンはパターン形成前から片面に基板がついているのではないから、プラスチックシートに適当に窓とか切欠を設けておくことにより、或はプラスチックシートの寸法を回路パターンの寸法より小さくしておくことにより、回路パターンの一部をプラスチックの被覆から外に突出させ或はパターンの片面を露出させることができ、回路パターンを適当に厚くすることが可能であること、相俟って回路パターンの一部をそのままプリント回路と他の電氣的部分との接続用端子とすることが可能となる。

【0008】

【実施例】 以下述べる実施例は本発明を電気機器の電源用電池ケース内の配線に適用したものである。図 1 は本発明方法の概要を示す。1 は回路パターンを形成している導体板、2 はこれを両面から挟むプラスチックシートで、図 1 A は両者接着前、図 1 B は接着後の完成状態を示す。プラスチックシートは熱圧着後加熱硬化させて接着を完了するもので、2 A が接着層、2 B は離型紙、2 C はベースフィルムである。接着工程では離型紙 2 B を除去し、接着層 2 A を向き合わせて間に回路パターン 1 を挟む。従ってこのときベースフィルム 2 C が外側になっている。この状態で加熱ロールの間を通し、或はホットプレスによって加熱挟圧して回路パターン 1 とプラスチックフィルムの接着層 2 A とを接着する。その後ベースフィルム 2 C を剥し、適当時間加熱して接着層 2 A を硬化させ、フレキシブルプリント回路を完成する。図で 1 A は回路パターンの両面プラスチックシートから突出している端子部、1 B は片側のプラスチックシートの窓から片面が露出している回路部分、1 C は回路パターンの隙間で、このような隙間や回路の縁の部分では接着層 2 A 同士が直接接着されて一体化している。

【0009】 プラスチックシート 2 の主体部である接着層 2 A としては例えばポリアミドイミド系接着シートが用いられ、厚さは 30~60  $\mu\text{m}$  程度のものが用意されている。加熱加圧接着は、ロール加圧による場合は、温度 120~130  $^{\circ}\text{C}$ 、圧力 6~10  $\text{kg}/\text{cm}^2$  で速度 0.5  $\text{m}/\text{分}$  が適正であり、ホットプレスをを用いる場合は、温度 130~140  $^{\circ}\text{C}$ 、圧力 40~50  $\text{kg}/\text{cm}^2$  程度で 1~2 分間の加圧を行うのが良い。加熱加圧接着後の加熱硬化は 140  $^{\circ}\text{C}$  2 時間程度でよい。上例ではプラスチックシートは主体部 2 A を離型紙とベースフィルムで挟んだものを離型紙とベースフィルムを除去して用いるが、フィルムの本体部分をポリイミド系フィルムとし、これに熱硬化性接着剤を塗布したシートを用い、ベースフィルムなしとしてもよい。図 1 A に示したプラスチックフィルムは予め必要な窓明け加工を施しておくことができる。またプリント回路完成後の打抜き加工も可能である。

【0010】 図 2 は本発明実施例の電池パッケージの製造工程を幾つかの工程に分けて順に示したものである。

回路パターンは0.1 ~ 0.15mmのニッケル板の帯金10にプレス加工（連続エッチングでもよい）で、同じ回路パターン1を一列に多数連続形成したものである。回路パターンには隣接パターン間に所々に補助接続部3を設けておく。この補助接続部は回路パターンの細長い部分同士の間隙1Cを製造過程中一定に保っておくためのもので、最終的には打抜き加工で除去される。また回路パターンは帯金10の両縁を残して個々の回路部分がばらばらにならないようにしてある。回路パターンが形成された帯金10の下側と上側に前述したプラスチックシート2が位置決めして重ねられる。プラスチックシート2は一回路パターン毎に所定の寸法に裁断されたものを回路パターンの上に置いて行ってもよいが、連続シートの状態のままで、所要の打抜きや切欠等21の加工を施したものを、帯金10の流れの上下に沿わせて給送し、重ね合わせるようにしてもよい。この重層物は加熱ローラの間を通過して三者が圧着される。その後引続き（上下のベースフィルムを剥離して）トンネル炉を通過せしめられ、図1に2Aで示した接着層が硬化される。図2Bはこのようにしてプラスチックシートの接着硬化が終わったプリント回路の一つを示す。このとき後で端子となる部分1A、1D等はプラスチックシート2より突出している。そうなるようにプラスチックシートの寸法を設定しておくのである。4はプラスチックシート2に予め設けられていた窓で、この部分では回路パターンの導体が露出している。図2Bのプリント回路は両縁の帯金部分が切断され、また図2Aに示された補助接続部3が上下両側のプラスチックシート2もろ共打抜き除去されて孔6とされ、一個ずつのプリント回路に切離されプラスチックシート2から突出している回路パターンの部分が曲げ起されて端子部分1Aや接続部1Dとなる。プラスチックシートの窓4から覗いている導体部分には所要の回路部品7が半田付け或はスポット溶接で取り付けられてプリント回路が完成する。図2Cはこの完成せれたプリント回路を示す。回路部品の取り付けは個々のプリント回路を切離す前の段階で行ってもよい。

【0011】このようにして完成したプリント回路は電源用の充電式電池8と組合わされ、接続部1Dが電池8の正負電極とスポット溶接される。図2Dにこの状態を示す。図2Dに示すプリント回路と電池との結合体が電池パッケージ12に収納され、パッケージ側面の切欠から覗いている端子部1Aがパッケージの切欠の縁に沿って折曲され、電池パッケージの入出力端子となる。この状態を図2Eに示す。

【0012】上述実施例では、回路パターンを形成した帯金10をプラスチックシート2で挟んで加熱ロールで加熱加圧した後引続きトンネル炉を通してシート2を硬化させているが、帯金10とプラスチックシート2との重ね合わせたものの厚さは0.2mm程度で薄いので、加熱ロールを通して後一旦巻取り、巻取ったものをそのまま加熱炉で加熱し、その後巻戻して以後の加工を行うようにしてもよい。また以上の説明では、プラスチックシートは回路パターンの両面に接着されるが、要求によっては片面だけでもよいものである。

#### 【0013】

【発明の効果】本発明によれば、回路パターンは両面露出の状態では形成されるので、エッチングによるにしても、片面に基板を接着した状態でエッチングを行う従来方法より能率的であり、打抜き加工による回路パターンの形成も可能で、この場合は一層能率的である。そして回路パターンに両側からプラスチックシートを接着するので、プラスチックシートに窓をあけておくとか、切欠を設け或はプラスチックシートの寸法を適当にして回路パターンの一部を両面とも或は任意の片面だけ露出させておくことが可能で、回路パターンの一部をそのまま他の電気部分との接続リードとか端子とすることができ、電気装置の組立作業の簡易化、装置の使い勝手の向上、小型化等にも寄与できる効果がある。

#### 【図面の簡単な説明】

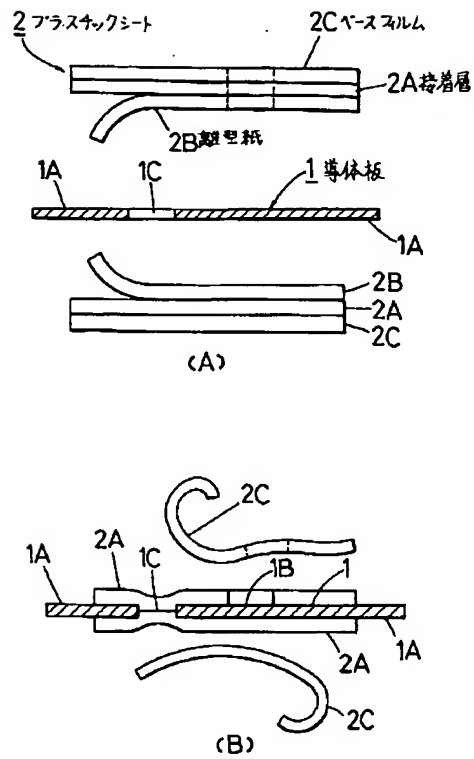
【図1】本発明方法の説明図

【図2】本発明方法の一実施例の幾つかの工程におけるプリント回路の斜視図。

#### 【符号の説明】

1	導体板
1A	端子部
1D	接続部
2	プラスチックシート
2A	接着層
2B	離型紙
2C	ベースフィルム
3	補助接続部
4	窓
6	部品
7	打抜き孔
8	電池
10	帯金
12	パッケージ

【図1】



【図2】

